



**University of
Zurich**^{UZH}

**Zurich Open Repository and
Archive**

University of Zurich
University Library
Strickhofstrasse 39
CH-8057 Zurich
www.zora.uzh.ch

Year: 2020

Das Coronavirus der Bananen

Schluep, Isabelle

Abstract: Ein Pilz bedroht den Bananenanbau weltweit. Einen Ausweg bieten neue Züchtungen. Vor allem braucht es aber ein Umdenken beim Detailhandel und bei den Konsumenten.

Posted at the Zurich Open Repository and Archive, University of Zurich

ZORA URL: <https://doi.org/10.5167/uzh-190401>

Journal Article

Published Version

Originally published at:

Schluep, Isabelle (2020). Das Coronavirus der Bananen. Die Volkswirtschaft:42-44.

Das Coronavirus der Bananen

Ein Pilz bedroht den Bananenanbau weltweit. Einen Ausweg bieten neue Züchtungen. Vor allem braucht es aber ein Umdenken beim Detailhandel und bei den Konsumenten.

Isabelle Schluep

Abstract Die Banane ist die meistgehandelte Frucht weltweit und ein Grundnahrungsmittel für Millionen von Menschen. Doch der Anbau ist durch die Panamakrankheit bedroht. Diese hat das Potenzial, insbesondere den Exportländern Mittel- und Südamerikas grosse volkswirtschaftliche Schäden zuzufügen. Die Allianz der internationalen Agrarforschungszentren Bioversity International (Zentrum für Agrobiodiversität) und Internationales Zentrum für tropische Landwirtschaft (CIAT) geht die Probleme in Zusammenarbeit mit Bananenforschungsinstituten weltweit an. Ziel ist die Züchtung von krankheitsresistenten Bananensorten, die weiterhin die Eigenschaften haben, die vom Kunden nachgefragt werden. Eine grössere Sortenvielfalt soll die strukturellen Probleme lösen helfen. Für den Erfolg zentral ist die Zusammenarbeit der wichtigsten Akteure aus Wissenschaft, Wirtschaft, Staat sowie Bauern- und Konsumentenorganisationen.

Bananen gehören nach Äpfeln und Zitrusfrüchten zu den beliebtesten Früchten. In der Schweiz essen wir pro Kopf und Jahr rund elf Kilo davon. Für Säuglinge ist Bananenmus oft die erste feste Nahrung, und auch betagte Menschen können das weiche Fruchtfleisch mühelos verzehren. Ihren Erfolg verdanken Bananen nicht zuletzt ihrem Nährwert. Sie sind beliebt als schnelle Energiespender und beinhalten verschiedene wichtige Vitamine und Mineralstoffe.

Vergangenes Jahr importierte die Schweiz rund 97'000 Tonnen Bananen im Wert von 104 Millionen Franken. Davon stammen die meisten aus Lateinamerika – mehrheitlich aus Kolumbien, gefolgt von Panama, Peru und Ecuador (siehe Karte). Im Laden können wir hauptsächlich die Dessertbanane der Sorte Cavendish kaufen.

Global gesehen wurden im Jahr 2018 über 115 Millionen Tonnen Bananen geerntet, wovon ein Fünftel im Wert von rund 12 Milliarden Franken exportiert wurde. Für einzelne lateinamerikanische Länder sind die Erlöse aus dem Bananenexport volkswirtschaftlich zentral: In Ecuador machen sie 16 Prozent des gesamten Exporterlöses aus, in Guatemala sind es 9 Prozent, in Costa Rica 8 Prozent und in Kolumbien 3 Prozent.

Eine wichtige globale Rolle – gerade bei der Ernährungssicherheit – spielt auch die Kochbanane. In vielen Entwicklungsländern der Tropen und Subtropen hat sie eine ähnliche Bedeutung wie bei uns die Kartoffel. Im ostafrikanischen Uganda beispielsweise bilden Kochbananen die wichtigste Stärke-

quelle. Im Gegensatz zu Dessertbananen sind Kochbananen roh ungeniessbar.

Gegenüber einjährigen Kulturpflanzen wie Getreide haben Bananen einen grossen Vorteil: Die mehrjährigen Pflanzen können recht lange Trockenperioden überstehen. Diese Eigenschaft wird immer wertvoller, da der Klimawandel zu variableren Niederschlagsmustern führt.¹

Fataler Pilz

Doch die Bananenproduktion steckt in existenziellen Nöten. Neben dem Klimawandel bedrohen verschiedene Krankheiten den Anbau. Besonders zu schaffen macht den Bananenproduzenten die «Panamakrankheit»: Sogenannte Fusarium-Pilze² befallen

die Wurzeln der Pflanze und unterbrechen den Transport von Wasser und Nährstoffen, was dazu führt, dass die Bananenstauden welken und absterben. Die Pilze können jahrelang im Boden überdauern. Pestizide nützen nichts. Einzig resistente Bananensorten überleben.

Zum ersten Mal tauchte die Panamakrankheit Anfang des 20. Jahrhunderts auf. Wie letztlich der auf eine Kultursorte beschränkte Plantagenanbau ist, zeigte sich schon damals. Die Handelssorte Gros Michel, die nicht resistent ist, wurde deshalb in den 1960er-Jahren grösstenteils von der resistenten Sorte Cavendish abgelöst.

Inzwischen befällt ein aggressiverer Stamm des Bodenpilzes Tropical Race 4 (TR4) auch die Sorte Cavendish.³ TR4 wurde erstmals in den 1970er-Jahren bei Cavendish-Bananen in Taiwan nachgewiesen und hat sich seither in den grössten asiatischen Anbaubereichen (Indien, China, Indonesien, Thailand und den Philippinen) ausgebreitet. Im Jahr 2019 wurde TR4 erstmals auf einer Cavendish-Plantage in Lateinamerika, im Norden Kolumbiens, bestätigt. Die Fusarium-Pandemie ist sozusagen das Coronavirus der Bananen, wobei die Sterblichkeitsrate weitaus höher ist.

Ein weiterer Pilz, der die Cavendish-Bananen befällt, ist der «Black Sigatoka». Er ruft eine vorzeitige Reifung der Bananen hervor, weshalb diese nicht mehr verkauft werden können. Seit Jahrzehnten wird dieser Pilz mit

¹ Dale et al. (2017).

² Fusarium oxysporum f. sp. Cubense.

³ Dita et. al. (2020).

Die Allianz Bioversity International und CIAT

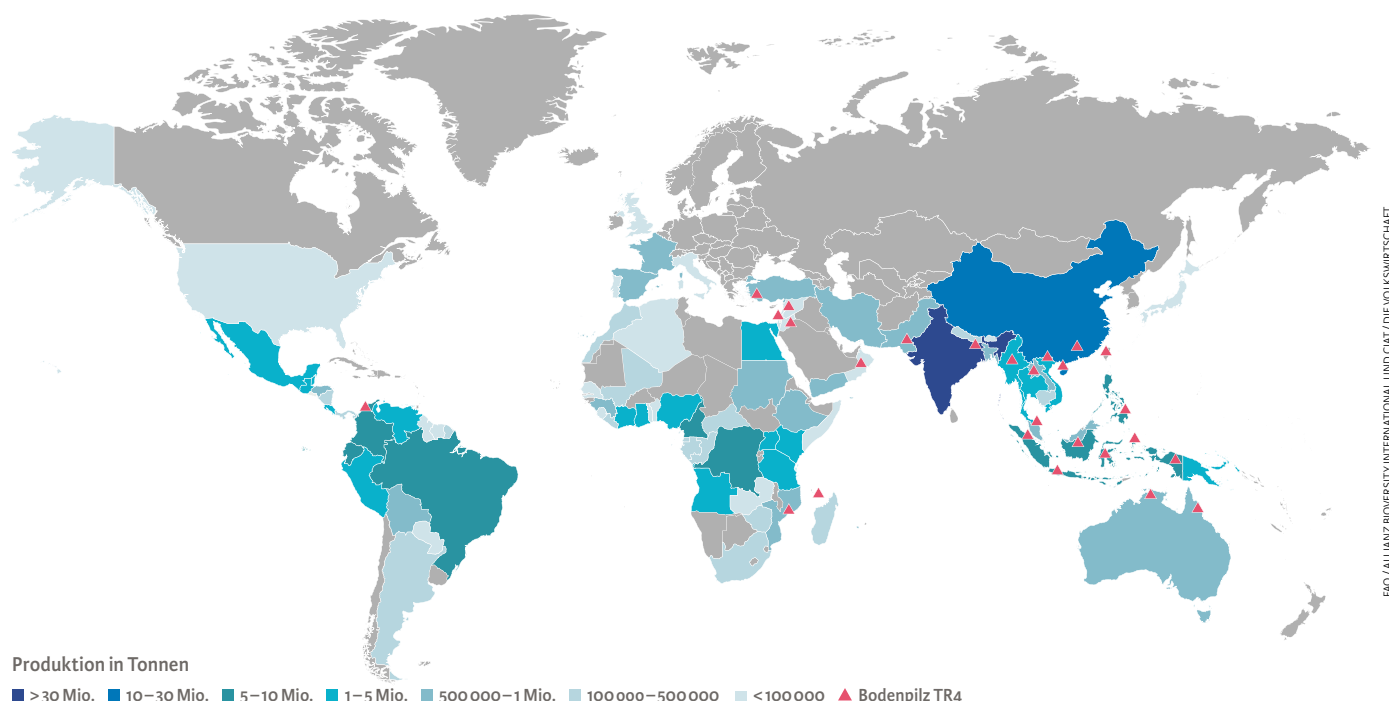
Seit Januar 2020 bündeln Bioversity International (Zentrum für Agrobiodiversität) und CIAT (Internationales Zentrum für tropische Landwirtschaft) die Aktivitäten in einer Allianz. Mit forschungsbasierten Lösungen soll die Vielfalt landwirtschaftlicher Kulturpflanzen nutzbar gemacht werden. Bioversity International und CIAT sind zwei von insgesamt fünfzehn internationalen Agrarforschungszentren der Globalen Partnerschaft für Agrarforschung (CGIAR), die 1971 gegründet wur-

de. Die Schweiz ist ein Gründungsmitglied und aktuell Mitglied des Verwaltungsrats der CGIAR. Für den Zeitraum 2020 bis 2021 unterstützt die Schweiz die CGIAR mit rund 33 Millionen Franken.

Bei der Allianz koordiniert der Agraringenieur Nicolas Roux das Bananennetzwerk «Musa Net». Darin haben sich alle wichtigen Interessenvertreter in einer Partnerschaft zusammengeschlossen, um die genetischen Ressourcen von Bananen, insbesondere die weltweit wichtigen Musa-

Sammlungen, effizient und wirksam zu erhalten und deren Nutzung zu erleichtern. Die weltweit grösste Bananen-Gendatenbank befindet sich an der Universität Leuven in Belgien. Die Allianz stellt auch das Sekretariat der Plattform «Pro Musa», wo Nachrichten, Wissen und Informationen über Bananen ausgetauscht werden. Zudem koordiniert die Allianz die Bananen-Forschungsnetzwerke, die auf regionaler Ebene bestehen (zum Beispiel Musalac in Lateinamerika).

Bananenproduktion und Vorkommen TR4-Pilz



Pestiziden bekämpft. Das ist nicht nur teuer, sondern hat negative Auswirkungen auf die Umwelt und die menschliche Gesundheit.

Die rasche Verbreitung von Krankheiten hängt sowohl mit dem Plantagenanbau zusammen als auch mit der vegetativen Vermehrung. Dabei gedeihen neue Bananenpflanzen aus genetisch identischen Seitensprossen. Weil das Erbgut uniform bleibt, können sich Bananen an die Bedrohung durch Krankheiten nicht anpassen. Werden kranke Pflanzen nicht erkannt und vernichtet, kommt es zu schwer kontrollierbaren Übertragungen auf neues Pflanzenmaterial. Wetterextreme werden ebenfalls mit einer erhöhten Anfälligkeit für die Panamakrankheit assoziiert. Stürme und dadurch ausgelöste Überflutungen können die Verbreitung der Fusarium-Pilze ebenfalls beschleunigen.

In Quarantäne

Bei der Bekämpfung der Panamakrankheit ging es bisher primär um die Eindämmung der Ausbreitung der Fusarium-Pilze. Analog zum Coronavirus ist deshalb die Diagnose der Pilzkrankheit wichtig. In Kolumbien konnten 2019 die zuständigen Institute zusammen mit Bioversity International und dem Internationalen Zentrum für tropische Landwirtschaft (CIAT) (siehe *Kasten*) den TR4-Befall rasch nachweisen und entsprechende Quarantänemassnahmen ergreifen. So informierte die Internationale

Regionalorganisation gegen Pflanzen- und Tierkrankheiten (Oirsa) ihre Mitgliedsländer in Mittel- und Südamerika, um die notwendigen Schutz- und Quarantänemassnahmen umzusetzen. Die Übertragung der Krankheit findet nicht nur durch infiziertes Pflanzgut, sondern auch durch den Menschen statt, der die Fusarien beispielsweise an den Schuhen von einem Ort zum anderen trägt.⁴

Eine langfristig nachhaltige Strategie in der Bekämpfung von TR4 ist die Züchtung von resistenten Sorten. Dies ist jedoch schwierig, weil sich resistente Wildbananen nicht einfach mit Kulturbananen kreuzen lassen, da diese steril sind. Ausserdem darf die Kulturbanane bei einer erfolgreichen Züchtung nicht die vom Konsumenten geschätzten Eigenschaften wie den süsslichen Geschmack, das weiche Fruchtfleisch oder die fleckenlose Schale verlieren.

Wildbananen im Vorteil

An der Universität Queensland (Australien) gelang es dem Team von Professor James Dale, die TR4-Resistenz einer Wildbananenart mithilfe biotechnologischer Verfahren in die Kulturbanane Cavendish einzubringen, wobei die restlichen Eigenschaften der Cavendish intakt blieben. Es handelt sich um eine sogenannte cisgene Art, bei der das neue Gen

von der gleichen Gattung (*Musa*) stammt. Da auch die modifizierte (cisgene) Cavendish im Wesentlichen steril ist, ist eine Auskreuzung in wilde Bananenarten höchst unwahrscheinlich. Gemäss der Gruppe um Professor Dale sind deshalb genetisch veränderte Bananen kompatibel mit biologischem Landbau.⁵

Das in der Wildart festgestellte TR4-Resistenzgen existiert auch in der Cavendish-Banane, ist dort aber wenig aktiv. Ein anderer Ansatz besteht deshalb darin, anhand von Genom-Editierung das entsprechende Gen zu reaktivieren. Dabei werden keine fremden Gene eingefügt.⁶ Die Frage ist allerdings, ob die Konsumenten cisgene oder Gen-editierte Bananen tatsächlich kaufen würden, auch wenn sie exakt dieselben Eigenschaften haben wie die konventionelle Kulturbanane und zudem ermöglichen, tonnenweise Pestizide einzusparen. Damit cisgene oder Gen-editierte Bananen eine Chance auf dem Markt haben, ist jedoch ein Umdenken bei Konsumenten und im Detailhandel gefragt.

Mehr Sorten

Unabhängig von den Möglichkeiten der modernen Biotechnologie plädiert Juan L. Restrepo, Direktor der Allianz von Bioversity International und CIAT, dafür, die Vielfalt der Wildbananen (Agrobiodiversität) zu nutzen,

⁵ Dale et. al. (2017).

⁶ Maxmen (2019).

⁴ Dita et al. (2020).



Die meisten in der Schweiz verkauften Bananen stammen aus Kolumbien.

um mehr Diversität bei der Kulturbanane zu erreichen.⁷ Die Probleme mit der Plantagen-Monokultur könnten damit ebenfalls angegangen werden. Die Ernährungssicherheit von Millionen von Menschen, Hunderttausende Jobs und eine Wertschöpfungskette, die Milliarden wert ist, würden auf dem Spiel stehen, sagt Restrepo.

Wallerdings müssten neue, auf Sortenvielfalt basierende Geschäftsmodelle auch finanziell nachhaltig sein. Sortenvielfalt ist mit höheren Produktionskosten verbunden und nicht immer kompatibel mit den logistischen Anforderungen in der globalen Lieferkette. Ausserdem müsste der Detailhandel bereit sein, die Sortenvielfalt im Regal zu offerieren – und zwar zu einem Preis, der sich für Bananenproduzenten rechnet.

Für die grossen Bananenfirmen wie Chiquita, Dole oder Del Monte dürfte die Cavendish-Banane auch in Zukunft der Verkaufsschlager unter den Bananen bleiben. Nicht zu-

letzt, da die Standards in der globalen Lieferkette auf die Sorte Cavendish ausgerichtet sind – was sich auf den Preis auswirkt.

Detailhandel in der Pflicht

Eine genetisch verbesserte, resistente Cavendish-Banane, die bessere Erträge mit weniger Pestiziden liefert, muss daher ebenfalls ein wesentliches Ziel einer solchen Plattform sein. Sie könnte auch ein Bewusstsein dafür schaffen, dass die globale Bananenökonomie ein Ökosystem mit vielfältigen Akteuren bildet, in dem alle Teil der Lösung sein können, wenn es eine Bereitschaft zur Zusammenarbeit gibt. Dabei bildet der Dialog unter den involvierten Anspruchsgruppen («Multi-Stakeholder»-Dialog) die Grundlage für eine Regionen-spezifische Prioritätensetzung.

Die Marktmacht hat sich über die letzten Jahrzehnte von den grossen Bananenmarken hin zu den Detailhändlern verschoben.⁸ In der ganzen Lieferkette sichern sich diese den grössten Anteil der Margen im Bananenge-

schäft (zwischen 21 und 43 Prozent).⁹ Bei Fair Trade oder biologischen Bananen unterscheiden sich die Margen unwesentlich von der traditionellen Lieferkette. Obwohl die Machtverhältnisse und die Interessen im Bananengeschäft asymmetrisch sind, besteht Hoffnung. Denn angesichts der Herausforderungen und der Nachhaltigkeitsziele der UNO (SDGs), die das Engagement auch des Privatsektors einfordern, könnte ein «Multi-Stakeholder»-Dialog ein Anfang sein.

⁹ Bartel et al. (2017).



Isabelle Schluep

Dr. sc. tech., Leiterin Bereich Nachhaltige Wirkung, Zentrum für Unternehmensverantwortung und Nachhaltigkeit (CCRS), an der Universität Zürich

⁷ Restrepo Ibiza (2019).

⁸ FAO (2016).

Literatur

Bartel, C., Soldati, V., Ellenbroek, N. und Hunkeler, J. (2017). Embeddedness of Chiquita's Banana Production in Panama: The Potential to Mitigate Social and Ecological Problems. *ATDF Journal*, 9(1): 32–47.
Dale, J., Paul, J.-Y., Dugdale, B. und Harding, R. (2017). Modifying Bananas: From Transgenics to Organics? *Sustainability*, 9(3), 333.

Dita, M., Teixeira, L.A.J., O'Neill, W., Pattison, A.B., Weinert, M.P., Li, C.Y., Zheng, S.J., Staver, C., Thangavelu, R. und Viljoen, A. (2020). Current State of Fusarium Wilt of Banana in the Subtropics. *Acta Horticulturae* 1272, 45–56.

FAO (2016). Ecuador's Banana Sector Under Climate Change: An Economic and Biophysical Assessment to Promote a Sustainable and Climate-Compatible Strategy. Von A. Elbehri, G. Calberto, C. Staver, A. Hospido, L. Roibas, D. Skully, P. Siles, J. Arguello, I. Sotomayor und A. Bustamante, Rom, Italien.

Maxmen, A. (2019). CRISPR Might Be the Banana's Only Hope Against a Deadly Fungus. *Nature*, 574, 15.
Restrepo Ibiza, J.L. (2019). Contra natura. *Portafolio*, 22. August.